社会文化

八股之外：明清江南的教育及其对经济的影响

李伯重

［**摘要**］在近代以前的社会中，教育对于经济发展到底具有何种影响？这是一个颇有争议的问题。本文以明清江南的情况为例，对此问题进行了讨论。本文对明清江南的精英教育及大众教育的内容（特别是读写能力和计算能力的培养）、教育对经济的影响进行了分析，指出与以往的看法相反，科举应试教育并非明清教育的全部，而明清江南教育的发展和普及对于明清江南经济的成长和江南经济成长模式的形成，起到了非常重要的作用。

［**关键词**］明清　江南　教育　经济

［**中图分类号**］K248　［**文献标识码**］A　［**文章编号**］1002 - 8587（2004） - 01 - 0001 - 14

Beyond the Bagu Training: Education and its Influence on Economy in Ming - Qing Jiangnan

What role education played in pre-modern societies is an issue in dispute. The central theme of this case study is that the Bagu training, aiming at the civil examination and concentrateing dexclusively on the Confucian classics, did not tell the whole story of education in Jiangnan (the Yangzi Delta) during the Ming and Qing times. The author analyses the forms and contents of both elite and popular education in Ming - Qing Jiangnan, The article focuses on the acquirement of ability of reading, writing and calculating, which was key to the commercial and industrial activities, for the young people in all social strata. Finally, the author concludes that education not only played an important role in economic growth, but also in the shaping of the Jiangnan Pattern of economic growth.

一、前言：科举应试教育是否明清教育的全部？

在近代社会里，教育对于经济发展具有极为重要的影响。法、英等西方先进国家自十九世纪率先开始实行义务教育，造就近代经济所需要的各种人才，以满足经济发展的需要。① 在今天的我国，随着经济现代化的迅速进展，“要致富，先治愚”这一形象化的口号，也成为了许多地方经济发展战略的重要组成部分。

在近代以前的社会中，教育对于经济发展到底具有何种影响？人们对此问题的看法颇不明确。一般意见倾向于认为：在近代以前的农业、工业和商业等经济活动中，由于技术落后，组织简单，因此从事这些活动不需要复杂的知识。因此经济活动与以知识传播为主旨的教育之间的关系，自然也十分疏远。同时，在近代以前的社会中，通常只有极少数人能够接

［**收稿日期**］2003 - 8 - 20

［**作者简介**］李伯重（1949—），男，清华大学历史系教授；北京 100084

受教育，教育的内容亦与经济活动隔离甚远，因此教育对经济发展也起不到多大作用。在西欧，直到工业革命时代，推动科技进步和制度变革者主要也是少数受过教育的人士。因此整个社会的教育问题似乎与经济发展并无直接的关联。

在以往的明清史研究中，上述情况特别显著。按照以往流行的看法，在明清时期的中国，教育是一种仅止局限于少数人（主要是上层社会的男性）之中、以科举考试为目的的应试教育。这种教育非常僵化和刻板，内容与社会实践毫无关系，使得受教育者“两耳不闻窗外事，一心只读圣贤书”，只会在八股文中讨生活，严重束缚了人们的思想扼杀了创新精神，从而妨碍了科学技术的发展和经济制度的变革。中国之所以未能如西欧那样走向近代化，这种教育被视为罪魁祸首，自戊戌变法开始，直到今天，一直受到猛烈的抨击。因此明清的教育就是以八股文为特色的教育，而这种科举应试教育是中国经济近代化的大敌，这已经成为一种似乎无须讨论的共识。

然而，到了 20 世纪末叶，随着对中西历史认识的深化和西方中心论的破产，一些学者发现上述共识实际上尚未经深入的论证，因此并非定论。同时，我们也发现上述共识包含着许多难以解释的矛盾。例如，江南是明清中国科举应试教育最发达的地区，科举功名之盛，甲于天下[②]，但是同时也是中国经济最发达的地区和出科技人才最多的地区[③]。其次，明清江南虽然为功名而苦读者数量众多，但是从明清史籍中可见到更多的人读书并不是为功名，而是为以后从事工、商、医（生）、幕（友）、讼（师）乃至农业等工作，他们所受的教育在方式上也并非与科举应试教育一样，而是使用不同的教材，采用不同方法。再次，这个明清中国科举应试教育最发达的地区，到了十九世纪中期以后，却成为了中国近代化水平最高的地区，直至今日还是如此。这些都提示我们：明清中国教育的真实情况到底如何，我们的了解还很不深入，尚待进一步研究。无论如何，以前那种把明清中国教育等同于科举应试教育的看法，是一种过于简单化的看法。这种科举应试教育，并不足以代表明清中国教育的全部。

在进行讨论之前，我们首先要对近代以前中国的教育作一简单界定。杜熙德（Denis Twitchett）指出：“我们经常错误地从其表面价值上接受了中国文人的观点，即识字完全是为学习儒家经典打基础。倘若以此标准来看，中国识字的人确实非常有限。然而毫无疑问的是，此外还有非常多的人，尽管按照经典学术的标准来说是没有受过教育的，但无论如何是识字的。”[④]由此而言，中国的传统教育并未局限于少数人中。由于宋代的“教学革命”和印刷术的普及及其所导致的书写规范化，中国的民间教育在“质”与“量”两个方面都有颇大发展。[⑤]这一发展为明清民间教育的进一步普及奠定了基础。至于这种教育是否全然脱离社会实践，也还有待进一步讨论。因此到了明清时期，教育决不只是限于少数人的应试教育了。我认为：根据所追求目标的不同，可以把明清时期的教育大略分为两类：一类是以科举为目标的教育（我称之为精英教育），另一类则是追求实用的教育（我称之为大众教育）。这两种教育在教育的对象、目标和内容上都有颇大区别。因此在讨论明清教育问题时，不能只把前者作为教育的全部。

鉴于江南是明清中国教育最昌盛的地区，因此其情况对于明清江南教育研究意义尤为重要。那么，明清时期江南的教育情况如何？它对于经济起了什么影响？这是明清江南经济史研究中很值得注意的问题，但遗憾的是以往对此研究很少，因此很有必要作一专门讨论。

明清江南的教育问题（特别是大众教育问题）是一个非常有意义的研究题目，但是限于史料（特别是数学教育等方面的史料）的匮缺，以往对此问题的研究十分薄弱。近年来，一些学者（特别是罗友枝、梁其姿）在此方面作出了开拓性的贡献，为进一步发展此项研究奠定了基础。我在过去关于明清江南人力问题的研究中，也谈到了教育问题。本文以我过去的研究为基础，综合学界现有研究成果，力图对明清江南的教育情况作出一个更为全面的描述，并与我本人对明清江南经济史的研究相结合，讨论教育与经济发展之间的关系。

二、明清江南的精英教育

明清江南的精英教育以科举考试为目的，而科举是进入统治阶层和上流社会的主要途径(或者说是“正途”)。因此，精英教育对当时的社会各个阶层都具有巨大的吸引力。“万般皆下品，惟有读书高。”这就使得读书受到整个社会的高度重视，并且有力地激发了各阶层人民的读书之风。

（一）精英教育的内容

以八股文写作训练为中心的应试教育（本文称之为科举应试教育）是明清江南精英教育的核心，本文对于这一点并没有异议。我们在此想要讨论的问题是：首先，到底这种科举应试教育是否只限于八股文写作训练？其次，这种科举应试教育是否就是精英教育的全部？

首先，我们要指出：八股文写作训练（以及与此相成表里的儒家经典学习）是科举应试教育的主要内容，但并非其全部。明清的乡试和会试，考试内容除了经义和八股文外，还有史、策、论、判、诏诰表乃至律诗等。具体选取哪些内容，在明清时期不断变化。乾隆五十二年（1787）定制，确定乡试和会试均三场，第一场试四书文三篇，五言八韵诗一首，第二场试五经文五篇，第三场试经史时务策五道。其中的策一项，最值得注意。明代规定乡试和会试的策每道限三百字以上，而从现存的会试试卷来看，实际上往往长达一二千言或甚至更多，比八股文的规定字数多得多。⑥策的内容为对现实问题而提出的对策，务必翔实。洪武二十四年（1391）定考试文字格式时对此下了明确的界定：“凡对策，须参详题意，明白回答，如问钱粮即言钱粮，如问水利即言水利，孰得孰失，务在典实，不许敷衍繁文。”⑦因此如果不掌握关于财政、地方行政、水利、边防等方面的必要知识，要通过乡试和会试是不可能的。

此外，明清科举应试教育以宋明理学为核心，而宋明理学的一个特点就是讲究“数术之理”，即将“理”、“象”、“数”三者密切结合。项麟说：“盖天地之中，有理斯有象也，有象斯有数也，有数斯有据也。”因此要掌握理学，就必须具有相当的数学知识。对此，大数学家朱载堉说得非常清楚：“夫术士知而未达理，故失之浅。先儒明理而复善其数，故得之深。数在六艺之中，乃学者常事耳……数非律所禁也，天运无端，惟数可以测其机；天道至玄，因数可以见其妙。理有数显，数自理出，理数相倚而不可相违，古之道也……夫有理而后有象，有象而后有数。理由象显，数自理出，理数可相倚而不可相违。凡天地造化，莫能逃乎数。”⑧也正是因为理学与数学有如此密切的关系，我们也就不难理解为什么明清时期西欧国家天主教会选派传教士到中国传教时，都特别注意选派那些精通数学的人，法王路易十四的告解师拉雪兹（Francois de La Chaise）更明确地促成“国王数学家”来华。⑨而在理学熏陶之下并由科举应试教育培养出来的江南读书人如徐光启等，也成为了数学大师。因此，科举应试教育除了八股文写作训练外，还有不少其他内容。

其次，至少是从明代后期以来，明清江南的精英教育，已不只限于四书、五经等儒家经典的学习。“经世致用”之学，在精英教育中也越来越受到重视。这里特别要强调的是，除了历史、地理、法律等方面的知识外，实用数学也是这种“经世致用”之学的一个基础。这一点，明代数学家吴继绶在《算法纂要》序中已说得很清楚：“而今南倭北虏充斥于边陲，若何而将将将兵，若何而行师转饷，折衡决胜，焉能无算？编户齐民征徭逋负，当工役繁兴，司农辄为告罄，若何而取之缓之，不病国，不病民，焉能无算？肉食者遍岩廓，要以谋国，而见功堇堇何也，若何而旁招荐引，务在精白以承休，焉能无算？凡此皆今日之不容缓者，舍筹度，计算曷由哉？”而清代著名珠算家程大位，更认为社会生活各方面都离不开数学：“故圣人继天立极，所以齐度量而立民信者，不外黄钟九寸之管；所以定四时而成岁功者，不外周天三百六十五度之数。以至远而天地之高广，近而山川之浩衍，大而朝廷军国之需，小而民生日用之费，皆莫能外。数岂不重已哉！”⑩

值得注意的是，这种“经世致用”的理念已经开始向教育渗透。明末大数学家李之藻

说："古者教士三物而艺居一，六艺而数居一，数于艺犹土于五行无处不寓"[11]，清楚地说明实用数学应当是"士"的教育的主要内容之一。明末以江南为主要活动地区的泰州学派领袖颜元，更提出教育要重实践（即"习行"与"践履"），而实践的内容不仅包括儒家礼教（"践履"），而且也包括对"兵、农、钱、谷、水、火、工、虞、天文、地理"等有关"器物度数"和"技击"、"艺能"的"习行"。而比颜元稍前的江南学者陆世仪，在教育应"切于用世"方面走得比颜氏还要远。因此杨向奎认为"他［陆氏］所主张的学校制度，已接近近代规模。这不仅是道德教育，也不仅限于经义教育，而兼有科学教育，天文、地理、水利、兵法都是。而小学亦不仅识字教育，还有歌诗习礼。这比后来颜习斋的教育理想还要完备"。[12]虽然陆氏提出的具体办学方案并未为社会广泛采用，但是他的这些思想却反映了当时众多的社会人士对精英教育的期盼。

在这种"经世致用"思想所反映的社会风习的影响下，即使是在科举成功的人士中，也有许多人努力学习各种实用知识，以致明清江南科技人才辈出，数量为全国之冠。不仅如此，他们中的一些人还突破了蔑视"蛮夷"的传统的自大心理，对此时期传入的西洋科技知识表现出浓厚的兴趣和积极的反应（徐光启就是其杰出代表）。

由于明清江南的精英教育与科学技术知识的学习并非冰炭不相容，因此，明清江南受过精英教育的人士中，出了众多的优秀科技人才。其中最著名的科学家，有数学家与天文学家李之藻（1565 - 1630 年，仁和人），数学家项名达（1789 - 1850 年，仁和人）、戴熙（1806 - 1860 年，钱塘人）与李善兰（1811 - 1882 年，海宁人），天文学家王锡阐（1628 - 1682 年，吴江人）与陈杰（嘉道时人，生卒年不详，乌程人），天文气象学家王贞仪（1768 - 1797 年，江宁人），地理学家徐宏祖（霞客）（1586 - 1641 年，江阴人）与顾祖禹（1631 - 1692 年，无锡人），地理学家与人口学家洪亮吉（1746 - 1809 年，阳湖人），医学家王肯堂（1549 - 1613 年，金坛人）、吴有性（1528 - 1652 年，吴县人）、叶天士（1667 - 1745 年，吴县人）、徐大椿（1693 - 1772 年，吴江人）与王士雄（1808 - ？年，海宁人），药物学家赵学敏（1719 - 1805 年，钱塘人），等等。上面这些人都是当时中国第一流的科学人材，绝大多数都受过精英教育。明清时代中国最著名的技术专家和发明家，也泰半出于江南。在江南籍的技术专家和发明家中，有水利工程专家沈启（1496 - 1568 年，吴江人）、潘季驯（1521 - 1596 年，乌程人）、陈潢（1637 - 1688 年，秀水人），农学家张履祥（1613 - 1677 年，桐乡人）与姜皋（道光时华亭人）、兵器制造专家龚振麟（嘉道时长洲人），化学家与机械制造专家徐寿（1818 - 1884 年，无锡人），数学家与机械制造专家华蘅芳（1833 - 1902 年，无锡人），等等。这些技术人才中的大多数也都受过精英教育。因此精英教育虽然是一种以儒家经典为主要教材、以八股文写作训练为重要特色、以科举考试为目的的应试教育，但在科技人才培养上也有其积极的一面，并不像过去所想像的那样，培养出来的都是《儒林外史》中的周进、范进一类冬烘先生。

（二）精英教育的普及

因为明清江南社会对读书做官极度重视，所以江南科举之盛冠于全国。虽然明清政府对进士名额实行地区分配制度，但是考中进士的人数，明代浙江居全国各省之首，江苏次之；而清代则江苏第一，浙江次之。[13]而在江浙二省中，本文所说的江南又占了大多数。[14]因此在全国出进士最多的 9 个府中，明代江南有 3 个（在全国的排名为：苏州第 3 名，常州第 5 名，嘉兴第 9 名），而清代江南则有 5 个（在全国的排名为：杭州第 1 名，苏州第 2 名，常州第 3 名，嘉兴第 4 名，湖州第 5 名）。[15]当然，江南在科举方面的辉煌成就，是以精英教育在上、中层社会中得到普及为基础的。江南县级官学的生员名额，在自明代中期至清代中期的几百年中增加不多，以无锡、平湖、常熟、嘉善几县为例，每县生员名额多在数百人之谱。[16]但是事实上接受精英教育的人数，却远远超过此数。史载康熙时常熟县"子弟皆游泮而读书，每有司较童子试，辄及千人"[17]。而同时的仁和县唐栖镇，虽然只是一个镇，但

是“解句读、服青衿者已百人”[18]。因此童生的人数，要比县学生员的人数多出很多倍。童生所受的教育当然大大超出识字教育的范围，因此仅只接受了识字教育的学童的人数，又比童生的人数多得多。所以，相对于广大的未获得功名的读书人来说，获得了功名的读书人只不过是冰山浮出海面的部分而已。

明清江南读书风气之盛甲于天下，因此读书人数之多也甲于天下。但是明清科举考试录取率不仅很低，而且一直不断下降。[19]国家在科举考试中进行选拔时，实行的是地区名额分配制度，并非按照全国统一的“分数线”录取。在江南，录取率大大低于全国。这样就使得中举人、进士，对于绝大多数江南读书人来说，已是一个可望而不可及的梦想。而读书人倘不能取得功名，不仅为人所不齿，而且生计也无着落。明人说：“吴中恶滥不售之货，谓之‘店底’。故童生久治不中者，亦以此目之……然宣德、正统间，监生惟科、贡、官生三种而已，故此辈得以次进用。景泰以来，监生有纳刍粟及马助边者，有纳粟赈荒者，虽科贡之士亦为阻塞。中间有自度不能需次者，多就教职，余至选期老死殆半矣。”[20]因此对于大多数读书人来说，前景是相当黯淡的。此外，在科举因竞争加剧而变得越来越困难时，所需的学习期限也变得越来越漫长。“十年寒窗”只是起码的要求，但对于中下层社会家庭来说，在经济上已难以负担。面对这个残酷的现实，大多数读书人（特别是家境贫寒的读书人）不得不采取现实的态度，把读书当作谋生所需的一种手段，并不奢望能够金榜题名。[21]换言之，既然考中举人、进士的可能性微小，那么为了日后的生计（例如去作幕僚、账房、讼师、书办等），就必须学习一些实用的知识（如行政、法律、商业、文牍等方面的知识）。而较之刚刚启蒙识字的学童，这些读书人在学习这些知识方面无疑更具优势，因为他们已经掌握了更高的读、写能力。因此当时的童生、生员，大多也学会了一些实用知识或技能。[22]

三、明清江南的大众教育

大众教育的主要对象是普通民众，或者说是当时的下层社会民众。这种教育的目标并非考科举，而是为了从事工商业活动。因此其教育内容主要是使受教育者在获得起码的读、写能力的同时，也获得起码的计算能力。那么，明清江南的大众教育是否能够提供这种基本的读、写、算能力呢？这首先就需要分析当时大众教育的教材与教学手段，看其是否能够胜任上述目的。

（一）大众教育的内容

大众教育的主要目的是培养学生的起码读写能力和计算能力，因此这种大众教育也可以说是以识字教育及计算教育为主要内容。下面就来看看明清江南的大众教育在这两方面的情况如何。

（1）识字教育：关于明清中国的识字教育中的教材与教学手段的问题，梁其姿已作了专门的研究。[23]这里据其研究，把有关情况作一概述，然后再进行补充。

中国识字教育的基本教材，宋元时代就已大致定型。[24]在这些教材中，最主要者就是被简称为“三、百、千”的《三字经》、《百家姓》和《千字文》。《千字文》早在南朝时就已写成，《百家姓》到北宋时亦已出现，而《三字经》到宋末以后才流传开来，元代以后则成为最普及的蒙书。这三部主要蒙书各有特点，但是将三者作比较，《百家姓》因受其内容所限，仅能教授学生认识与姓氏有关的字；《千字文》则受其体例所限，要避免重复字，同时也受南朝文风影响，追求文藻押韵，因此对于儿童的识字教育来说，无论是在内容还是形式上，都有颇大问题。《三字经》出现较晚，其出现与宋代以后的以儒家思想为主导的主流文化、以理学为核心的官方意识形态及科举制度关系密切，同时在内容、形式上也更有特色。该书内容包含了关于人性、道德、历史、数学、自然、小学、四书五经乃至诸子等方面的基本知识，语言也通俗易懂，塾师稍作讲解，学童即可明了文意。该书还采用三字歌诀的方式，生动活泼，琅琅上口，容易记忆背诵。因此相对而言，在传统的蒙学教材中，《三字经》效果最好。也正因如此，该书出现以后，就受到社会各方面的欢迎，得以迅速传布，同时在传布过程中也随着社会的需要而不断有改动，

形成了多种不同版本[25]，而且还出现了各种注解本，甚至还有配有插图的版本。因此在教学与社会之间，形成一种良性的互动。由于这些特点，自明代以来，许多地方官都喜欢采用《三字经》作为社学教育的基本教材。明末吕坤提出："初入社学，八岁以下者先读《三字经》以悉见闻，《百家姓》以便日用，《千字文》亦有义理。"[26]不仅如此，就是在私塾教育中，《三字经》也是基本教材。与吕坤同时代的赵南星在家赋闲三十年，专门编注各类教材教授不同程度的学生。他特别选择《三字经》和《女儿经》作为教导男女儿童的主要教材，并与友人吴昌期、王义华共同做注，辑成一书，称为《教家二书》。赵氏在该书序中还指出其优点是"一则句短而易读，一则语浅而易知，殊便于启蒙矣"；读此书，"即不必为士大夫，可也；即不必博群书，可也"[27]。因此很明白，该书特别适合那些将来不准备做士大夫或学者的儿童的启蒙教育。

明清江南还风行看图识字类儿童识字读本。例如金陵王氏勤有堂于洪武四年（1371年）年刊出的《魁本对相四言杂字》，共收名物 308 件，有图 306 幅，文字四字一句，每字或每词出一相（图画），图文对照（因此称为对相），简单易学。此书颇为盛行，明代刻书家陈伯寿后来还在日本刊出。正统时，又刊出《新编对相四言杂字》，收 388 字，306 图。这种看图识字读本的风行，也是识字教育普及的一个有利条件。

在明清江南的识字教育中，主要采用的教学方法是背诵与讲解相结合。具有丰富教学经验的清初苏州塾师崔学古总结说："儿童止用口耳，不用心目……每教两三遍，须令自读一遍……又遇资之最钝者，须逐教读一遍，令本生读五遍，方教下句。教完一首，又通首教五遍，或十遍，或数十遍，自能成颂"；"又教时，便将书义粗粗训解，难者罕譬曲喻，令彼明白"[28]。同时代的杭州塾师陈芳生提倡的方法则是："童子初入学，每日只讲一字……渐加之……但取本日书中切实字，讲作家常话，如'学'字，则曰此是看了人的好样，照依他做好人的意思……如此日逐渐讲，久之授以虚字，自能贯串会意，当闲居不对书本之时，教以抑扬吟诵之法，则书中全旨自得。"[29]曾任长兴、仁和训导的浙江兰溪人唐彪，在其教学心得之总结《父师善诱法》中，强调在识字教育中，"书易记、字易识者，乃令读之。其难，慎毋用也"，"教童蒙泛然令之认字，凡相似而难辨者，宜拆开分别教之"，"童蒙七八岁时，父师即当与之解释书中字意，但解释宜有法，须极粗浅，不当文雅深晦"[30]。

此外还有一种实用的识字法，即将与生活关系密切的内容，用常用俗字写成押韵的浅显文句，以之作为教材，利用空闲时间，教授那些贫寒家庭的子弟识字。[31]虽然在明清江南文献中我们尚未发现象清代山西流行的《俗言杂字》那样的识字课本，但是早在明代，江南就已有类似的教材，如《四书杂字》（此处的"书"为"言"之义）、《七言杂字》等。另外，在明清江南大量出现和出版"致富奇书"、"商贾一览"一类"商人书"，而其中颇有一些在内容和形式上与山西的《俗言杂字》相似[32]，由此可以推知这种识字法在江南应也在使用。

采用上述教材和方法，学童在一二年内学会一两千字，应当是不难做到的。[33]因此一个贫家子弟入村塾一二年，大体就可以掌握常用的汉字了。所以清代江南文献说农民子弟进村塾读书，"三载省仿帖，约略得笔说"，并非虚文。这里要强调的是，学童在学习识字的过程中，还可获得多方面的知识，从而对他们日后进入较高的社会活动圈也有重要帮助。

在 1950 年代我国的群众扫盲运动中，国家根据汉字实际使用频率，确定成人"脱盲"标准为识1,000 字，"半文盲"的标准为识 500 - 600 字。而据西德尼·甘布尔（Sidney Gamble）对汉字出现频率的研究，在比较简单的文献中，最常用的 78 个、353 个和 1，169 个汉字分别占了所出现的全部汉字的 50%、70%和 91%。[34]换言之，只要识 1，000 个左右的汉字，就可以大致对付日常生活的需要。即使只识数百字，也就可了解较简单的文字材料的大意了。

(2) 计算教育：明清江南的学堂教育，似乎不包括数学教育。[35]因此学童计算能力的培养，主要是通过民间数学知识的传播。但是通过学堂教育，学童至少可以认识记数文字[36]、

加减乘除等基本运算的名称及含义、主要计量（度量衡）单位以及大小、多少等数学基本概念，并学习到与计算有密切关系的历法、天文等方面的一些知识，这些知识反过来又促进了对计算方法的学习。有了这些起码的概念，在“九九歌”、珠算口诀等通俗数学教育手段的帮助下，学会加、减、乘、除四则运算并不是一件很难的事。此外，在私学教育中可能也包括算盘用法。[37]

明清江南大众教育中的数学教育，除了通过师（师傅）徒（学徒）相传外，别的方式还不很清楚。[38]就师徒相传的情况而言，有时也不得其法，因此在许多情况下并非轻易可以掌握。[39]但是这里要强调的是，就大多数情况而言，这种数学教育所追求的目标是十分有限和非常实际的，即获得进行有限范围内的整数的加减乘除四则运算的能力。明清时期中国民间应用数学的进步，大大推动了这种数学教育的普及，对于普通民众计算能力的获得起了重大作用。这些进步主要是珠算、笔算和口算（心算）方法的出现与普及（其中尤以珠算最为重要）。

我国古代计算方法的特色是不用计数文字直接进行，而是借助于“算筹”进行[40]，而珠算则是原有的筹算的改进。在 13、14 世纪，我国出现了便于记忆的筹算口诀。1373 年刊出的何平子著《详明算法》中出现的口诀，和今天常用珠算歌诀已完全一致，标志着算法口诀的完善与定型。与此同时，计算工具也因适应大众化的需要出现了变革，即珠算盘取代了算筹成为民间最常用的计算工具。珠算比筹算及其他计算方法更为方便和便捷[41]，因此珠算的出现和普及具有非常重要的意义。

早在元明之际，珠算盘就已出现在江南民间。[42]到了明代中期，算盘更为普及，以致在通俗小说中也有反映。[43]万历二十年（1592），长期在江南一带经商的徽州数学家程大位的《算法统宗》问世，标志着由筹算向珠算转变的彻底完成，从此珠算成了最主要的计算手段。[44]对于当时工商业活动中所遇到的绝大多数计算问题来说，运用珠算来解决可以说是游刃有余。[45]由于珠算的这种特殊重要性，无怪乎在民间的应用数学教育中，珠算教育会成为一个主要内容。

明清中国童蒙教育中主要算学教材有二，一为元代朱世杰的《算学启蒙总括》，另一为清代劳乃宣编的《筹算蒙课》。后者比前者更为流行，而其内容即以珠算教育为主。除此之外，在明代江南流行的看图识字类儿童读物《魁本对相四言杂字》、《新编对相四言杂字》等中，也有算盘图和算筹图。[46]这表明算术教育确实进入了童蒙教育。

中国原来没有笔算，明代后期利玛窦把西方算法传入后始有。[47]到了明末，松江府嘉定县人孙元化在徐光启指导下学习西方数学，后来撰写了《太西算法》，是研究西方笔算的代表作。[48]这标志着江南人士对西方的笔算知识已有颇深入的了解。到了清代，口算（心算）也变得普遍起来。口算的基本口诀如现在小学生背诵的乘法口诀“九九歌”，早在春秋时代就已出现，到南宋时已变得和今日完全一样。[49]但是这些口诀一直是为筹算服务的，因此口算是否已经出现并不清楚。到了清代，运用这些口诀进行口算（当时称为“嘴算”）已变得颇为普遍，尽管具体何时出现仍然不清楚。由于珠算、笔算和口算在民间的普遍流行，因此在李汝珍的《镜花缘》里都有反映。[50]在江南普通私塾教育中，背诵小九九通常也被列为课程之一。这对民间计算能力的提高，具有重大作用。

此外，明清时期商业会计通用方法的进步也有助于民间算术的普及。我国历史上所用的会计数码，原来主要是汉体数码（即一、二、三等）和会计体数码（即壹、贰、叁等）。这些数码或者容易混淆，或者书写麻烦，计算中颇有不便之处。到了明清时期，出现了草码（I、II、III 等），简捷明了，书写方便，尤其适用于运算过程中。[51]这种草码，实即苏州码字（亦称苏州码子），因其起源于苏州，故名。从晚清的情况来看，商人簿记是会计体数码、汉体数码、苏州码字三种数码合用。[52]这种简易数码的普及，使得计算变得更为容易。

清初数学家陈世明说：“尝观古者教人之法必原本于六艺，窃疑数之为道小矣，恶可与礼乐侔……后世数则委之商贾贩鬻辈，士大夫耻言之，皆以为不足学，故传者益鲜。”[53]虽然

情况未必尽如此，但是商人与计算教育关系最为密切，却是不争的事实。江南是明清中国商业化程度最高的地区，因此与上述算法的关系也最为密切。这里特别要强调的是珠算与江南的关系。蒋述亮指出，程大位的《算法统宗》一书，对近代式的珠算法作了系统而完整的叙述，是一部影响极大的数学专著，风行全国达百余年之久，任何其他古代数学书籍都不能与之相比。[54]而程大位在该书自序中说道："予幼耽是学（算学），弱冠商游吴、楚，遍访名师"，然后用了二十年才写成此书。可见此书与江南的民间算法有极深的渊源。由此而言，珠算、笔算、口算等实用算法在清代江南非常流行，应是可以肯定的。

各种基本算法的口诀化，对明清时代民间应用数学教育也起了重大促进作用。这些口诀琅琅上口，便于记忆。只要能够纯熟利用这些口诀，运算起来就很省力、迅速和准确，而不必真正懂得其所以然。[55]由于这些特点，在许多情况下，甚至不识字的人也可以借助于这些口诀学会计算。[56]因此，基本算法的口诀化对于这些算法运用的普及促进甚大。

总之，在两三年的启蒙教育中，学童在认识1,000－2,000左右的汉字的同时，也学会进行简单的加、减运算，是完全可以做到的。而如后所论，做到了这两点，也就获得了独立地从事一般经济活动所需的读、写、算的基本能力了。

（二）大众教育的普及

如果把识字作为大众教育的主要内容的话，那么明清江南大众教育普及程度之高，就可能大大出乎一般的想像。罗友枝（Evelyn Rawski）估计清代中国的识字率，男子为30－45%，女子则为2－10%。另有学者估计19世纪初期广东农村男子识字率为40－50%，广州城则达到80－90%。[57]另据卜凯的调查，在1930年代，7岁以上的中国男子中，有45%的人或多或少地上过学（平均为4年），识字率达到30%。而据洋人控制下的海关的调查，19世纪后期的情况与此相似。[58]江南在经济、文化、城市化等方面向来领先全国各地，因此其识字率不应低于广东。近代对江苏南部215个农村的调查也显示：在19－70岁的村民中，有40%的人具有某种程度的阅读能力。[59]19世纪初期江南的识字率，未有证据表明会低于19世纪后期。因此可以有把握地说：尽管我们对明清江南的识字率究竟有多高还不能作出准确的估计，但是到了19世纪初期，这个识字率已达到很高的水平。如果以罗友枝对清代中国识字率的估计数的上限（男子45%，女子10%，合计接近30%），应当说是比较合理的。

从地方志所作的一般性描述来看，明清江南的大众教育确实非常之普及。史称江南"人皆知教子读书"，"田野小民，生理裁足，皆知以教子读书为事"[60]。所以早在洪武初年，苏州府就已"虽闾阎村僻之所，莫不置句读师以训童蒙"[61]。万历时的松江府，也是"虽乡愚村僻，莫不置句读师以训童蒙"[62]。到了清代中叶，甚至连一向比较落后的江宁府溧阳县，也已是"村有学师"[63]。可见教育已经深入到农村。应当指出，接受教育的并不仅限于富家子弟。到了清代中期，一般农家子弟入学读书，已不是罕见现象。嘉道时湖州府南浔一带的农民子弟多入村塾，"三载省仿帖，约略得笔说"，然后回家种田。[64]在双林一带，"乡民习耕作，男子七八岁时亦从师读书，有暇则斫草饲羊，或随父母作轻便工"[65]。杭州府城外的河渚，"子弟就塾，率十五罢就农"[66]。松江府金泽一带，"男子生五岁至十岁，上学识字，贫者多出就外傅……或别有生理，亦不费幼学焉"[67]。这些记载表明明清江南大众教育确实已经十分普及。也正是因为如此，所以才在小说中留下了痕迹。[68]

在明清江南，富裕人家多聘请教书先生到家教育子弟。但是对于一般民众来说，延聘私家教师的花费太高，因此往往是多家合聘一位教师，设立私塾学堂。随着大众教育的发展，这种私塾学堂也不能满足需要，因此有村社和家族出资兴办的社学、义学也发展了起来。虽然社学、义学在江南已有长久的历史，但是到了明清（特别是清代），才在各地普遍兴办，并且常常得到官府的支持，甚至由官府出面兴办。因此江南民办、官办或官助民办的社学、义学等学校，在明清时期有很大增加。例如嘉靖时的嘉定知县李资坤、青浦知县卓钿等，都

在治下的乡镇兴办学校多所。[69]到了清代，从梁其姿所作的 1644 - 1829 年间江南社学、义学的统计来看，苏、松、常、镇、宁、杭、嘉、湖八府和太仓州，全都有民办和官办的社学和义学。[70]康熙时苏州巡抚汤斌更发出告谕，要苏南“城乡村镇，宜设社学一所，延学问纯正之士为师。本乡子弟及家贫无资者，州县官量为廪谷，概送入学”[71]。这道告谕，实质上就是要实施全民义务教育。虽然其实施情况与实际成果如何不得而知，但这种思想之出现并成为政府行为，是具有重大意义的。而且从梁其姿的统计来看，这道告谕也并非一纸空文。可以说这道告谕所反映出来的乃是一种社会的现实。这里要强调的是，汤斌告谕之所以出现于苏南，绝非偶然。这也从另外一个方面证实了清代江南教育在普通民众中的普及。

此外，明清时期童蒙教材的剧增，也从另一个方面表现了大众教育的普及。首先，仅就上述的“三、百、千”三种最流行的教材而言，就不断出现模仿与赓续之作。如《三字经》有《增补三字经》、《节增三字经》、《广三字经》，《百家姓》有《重编百家姓》、《御制百家姓》、《新编百家姓》，《千字文》则有《续千字文》、《再续千字文》、《三续千字文》、《别本续千字文》、《增广千字文》，等等。其次，除了“三、百、千”之外，其他童蒙教材也大量出现。一方面，旧有的教材大量刊印、翻刻与流传。其中最有名的有《弟子职》、《蒙求》、《童叟须知》等；另一方面，新编的教材也畅销热卖，如《幼学故事琼林》、《龙文鞭影》以及各种训蒙诗选。据熊秉真统计，明代以后中国常见的童蒙教材，种类多达百种以上。第三，出现了大量采用故事、歌诀、图本形式的童蒙教材。除了前面提到的《魁本对相四言杂字》和《新编对相四言杂字》外，还有《新刻联对便蒙七宝故事大全》、许贯日《新镌注释故事白眉》、《金璧故事大全》、《书言故事大全》、《绘像注释日记故事》、《绘图蒙学歌》等。这些教材的出现，大大增加了识字教育的趣味性。第四，特别值得注意的是，除了上述各种带有精英文化痕迹的传统识字教材外，完全出于实用目的的识字教材也大量出现。在这些教材中，杂字用书除了前面提到的《四书杂字》和《七言杂字》外，还有《日用俗字》、《农庄杂字》（后来还出了《绘图农庄杂字》）、《幼学字表》等，算学教材则有《算学启蒙总括》、《筹算蒙课》等。此外还有关于声律、医学、天文、舆地等方面专门知识的启蒙教材。[72]这些实用性教材的内容，与为考童生的应试童蒙教育的内容完全不同，可以说是专门为大众教育编写的。以上各类教材的出现，大大丰富了童蒙教育的内容与形式，因此促进了大众教育的发展。虽然这些教材并非都是江南的产物，但是作为当时中国、商业化出版业中心的江南，这些教材的出版也以江南为最多，因此江南民众也从中受惠最大。

四、明清江南教育对经济的影响

从近代早期英国的经验来看，对工业革命至关重要的技术进步与基础科学的发展，二者基本上彼此无关。[73]在通过读、写能力传播具体知识方面，识字率与工业革命之间的联系也不很紧密。[74]换言之，由于普通劳动者在技术进步中并未起关键作用，因此他们的教育与经济发展并无直接的关系。此外，近代早期英国的经济制度性变革，也主要出自经营管理者阶层而非普通劳动者。因此总的来看，在近代以前的经济发展中，教育似乎并未发挥重要的作用。[75]

然而，近代早期英国经验所表现出来的这种情况，对明清江南并不一定具有普遍意义。诚然，如同在近代早期的英国一样，对于明清江南的许多工匠和农夫来说，不会读、写、算，也照样能够生活下去。但是，如果我们对实际情况进行更深入的观察，就会发现教育与经济的关系在两地确实颇有不同。这种不同是由两地经济发展的特点所决定的，因此也可以说是不同的经济发展方式的产物。从以往的研究中可以看到，明清江南与近代早期英国在经济发展方面的差异，集中表现在商业化水平方面。正是这个差异，使得教育与经济的关系在两地变得颇不相同。

伊懋可（Mark Elvin）指出：用近代早期西欧的标准来看，明清中国的农村似乎是“过度商业化”了。[76]其结果，是如柏金斯

(Dwight Perkins) 所指出的那样，早在近代以前很久，中国农民就不仅在为市场而生产，而且掌握或了解抵押、地契、信贷和利息等商业活动的基本知识。[77]不过严格地说，他们的这些结论主要适用于经济发达的中国东部地区，而其中又以江南为最。此外，用近代早期西欧的标准来看，明清江南不仅农村经济高度商业化，城镇经济也高度商业化。由于江南城乡经济都高度商业化，因此从事商业活动所要求的各种基本能力也成为进行经济活动所不可或缺的条件。读、写、算是从事任何商业活动的基本能力之一。道理很简单：在商业活动中，记账和算账是最基本的日常工作。但是正如明代商人书《商贾醒迷》谆谆告诫的那样："出纳不问几何，其家必败；算计不遗一介，维事有成"，"临财当恤，记账要勤"[78]。因此即使是最简单的记账和算账，也需要有起码的读、写、算能力。由此而言，哪怕是从事简单的商业活动，也非具备一定的读、写、算能力不可。[79]

明清江南经济的高度商业化，因江南特有的经营方式而变得更加突出。众所周知，明清江南工农业的基本生产单位是以个体家庭为基础的小农场和小作坊。这种小农场和小作坊由农民和工匠独立经营，生产具有高度的自主性，同时在整个经济高度商业化的背景下，其经营活动也紧密地与市场联系在一起。因此这些小农场与小作坊中的主要劳动者，同时也兼为经营者、管理者和商人。对于这种集生产者、商人和经营管理者于一体的小农和小作坊主来说，他们每天都不可避免地要卷入商业活动，例如购买生产资料、出售产品、计算成本与利润、订立合同与契约、换算货币（钱、银），以及进行雇工、借贷、典当、抵押、交租、纳税乃至商务诉讼等活动。而进行这些活动，都需要起码的读、写、算能力。因此，起码的读、写、算能力是他们日常经济活动的基本能力。如果不具备这些能力，即使体力强健、手艺高超，也只能受雇于他人。而在明清江南，农业中的雇工并不常见，而工业中的雇工主要来自外地。江南本地人，绝大多数是自主经营的小业主（小农和小作坊主）。独立经营一个小农场和小作坊，并不像过去许多学者所想像的那样简单。明清江南的小业主，也决不都是以往许多史家所想像的那种可怜、保守、墨守成规、没有文化的单纯劳力。即使在农业活动中，对于读、写、算能力的要求也越来越强烈。前引江南"乡民习耕作，男子七八岁时亦从师读书，有暇则斫草饲羊，或随父母作轻便工"，"子弟就塾，率十五罢就农"，正是在这种背景下出现的。

江南小业主中的许多人（例如《警世通言》中的施复），颇富于进取心和具有"企业家精神"。对他们来说，读、写、算能力当然至为重要。即使是那些"胸无大志"、只求能够维持简单再生产的小农与小手工业者，也必须具有相当的经营能力，才能在那种由"过度商业化"所导致的高度竞争的市场环境中生存下来。而起码的读、写、算能力乃是这种经营能力的基础。不仅商业活动需要读、写、算能力，而且工业活动也需要这些能力。[80]在这里，我们要特别强调实用数学知识在工业活动中的重要性，因为这一点在以往的研究中被全然忽视。众所周知，大多数工业生产活动都涉及到度量衡，而度量衡则以实用数学为基础。[81]因此对于自主经营的小手工作坊主来说，这些数学知识是必不可少的。在明清江南出现了许多关于各种经济活动知识的实用性读物，如《陶朱公致富奇书》、《万宝全书》、《四民必用》等商人书，《沈氏农书》、《补农书》、《耕心农话》等农书，以及《杵臼经》、《布经》等工艺书。其中的实用知识，对于那些想要扩大生产、追求更高的经济效益的农民和工匠，是必不可少的。要读这类书，当然需要一定的阅读能力。总之，由于明清江南的教育（特别是大众教育）可以使受教育者获得基本的读、写、算的能力，因此这种教育的普及造就了大批能够自主地进行商业化生产的小农场主和小作坊主。

至于那些已经扩大了生产规模的业者（即经营地主和大型作坊主）来说，由于其经营活动更为复杂，因此所需的读、写、算能力也更高。不仅如此，为了经营他们的产业，还必需相当数量的"白领工人"为他们服务，充当各种层次的管理人员和技术人员。在较大的工业企业（如大型油坊、碾坊、染坊、踹坊、冶坊、船厂等）或工业组织（如丝织业中的账

房、棉纺织业中的布号等）中，都需要相当数量的管理人员、技术人员和供销采购人员。[82]而在较大的田庄上，往往也需要有专业的账房、采买等人员。这些管理、技术以及供销采购人员必须具有一定的读、写、算能力，才能掌握所需的专业知识和商业知识。同时，从明代中期起，江南农村经济中出现了一种新经营方式，即一些地主“企图把农业变成企业性的东西，并使用大量的雇佣劳动者”[83]。其最出名的代表人物即是常熟的谭晓（即谈参）、涟川沈氏等。这种经营所需要的各方面知识远比一般小农为多，为了满足这种需求，出现了大量的农书。从农书中学习先进的技术和经营管理，自然有利于其事业的发展。

此外，即使就那些出卖劳动力为生的无产者而言，大众教育的普及也使他们能够在高度竞争的商业化环境中得以生存。周忱说：“天下之民出其乡则无所容身，苏松之民出其乡则足以售其巧”，原因之一是“苏松奇技工巧者多，所至之处，屠沽贩卖，莫不能之”[84]。江南人之巧当然不是天生的。如果他们没有起码的读、写、算的能力，“屠沽贩卖，莫不能之”是不可能的。

这里顺便说一句，明清江南工农业中，小企业（即小农场和小作坊）占绝对的统治地位。这一情况，在过去被视为一种落后的现象。然而事实却是：与当时的大企业相较，小企业显然更富有活力，更能对付各种挑战。[85]而小企业之所以更富有活力，重要原因之一是江南拥有大批具有能够独立经营小型企业能力的人才。[86]而在这些人才的培养和造就方面，教育的普及功不可没。从近代早期以来的经济史角度来看，富于活力的小企业是一种与西方发展经历中所体现出来的趋势非常不同的现象，或者说是一种中国特色。直至今日，小型企业在中国经济中仍然极富活力。由此而言，明清江南教育的普及和进步，对于后日江南经济成长模式的形成，也起到了一种非常重要的作用。

最后，我还要说一句：正如我曾经指出的那样，我们若是为“近代至上”的偏见所蒙蔽，把古人看得愚不可及，那就无法真正了解过去。[87]为了真正了解我们的过去，就必须破除这种“现代人对过去的傲慢与偏见”，实事求是地分析过去的情况。本文对明清江南教育问题的讨论，就是我在此方面进行的一个探索。当然，限于直接史料的匮缺，我在对明清教育问题的研究上仅能做到目前所达到的这一步。我希望借此引起学界同仁对此问题的进一步关注，以推进此项研究。

---

①立法实行义务教育的时间，在法国是 1806 年，英国则是 1876 年。

②本文中的江南，其地理范围我已作过界定，包括明清的苏、松、常、镇、宁、杭、嘉、湖八府，大体相当于长江三角洲或太湖流域，而非广泛意义上的“江南”。详见李伯重：《简论“江南地区”的界定》，刊于《中国社会经济史研究》（厦门），1990 年第 4 期。

③有关情况详见本文第三节。

④Evelyn Rawski：《Education and Popular Literacy in China》，University of Michigan Press（Ann Arbor），1979 年，第 23 页。

⑤让 - 皮埃尔 ·戴仁：《中国的读书写字和木板印刷》，收于《法国汉学》丛书编辑委员会编：《法国汉学》，第 2 辑，清华大学出版社 1997 年。

⑥张希清：《中国科举考试制度》，新华出版社（北京）1993 年，第 76 - 77，87，98 页。八股文的字数规定，时有变化。万历八年（1580）规定经义每道限五百字以内，过多者不予誊录。康熙二十年（1681 年）规定每篇字数限在六百五十字，乾隆四十三年（1778）曾为七百字，超过概不录取，遂为定制。

⑦《大明会典》卷七七《科举通例》，转引自张希清：《中国科举考试制度》，第 98 页。

⑧朱载堉：《律历融通》卷三、卷四，转引自劳汉生：《珠算与实用算术》，河北科学技术出版社（石家庄）2000 年，第 339 页。

⑨张国刚等：《明清传教士与欧洲汉学》，中国社会科学出版社（北京）2001 年，第 155 - 158 页。

⑩程大位：《书直指算法统宗后》，转引自劳汉生：《珠算与实用算术》，第 346 页。

⑪李之藻：《同文算指》前编序，转引自劳汉生：《珠算与实用算术》，第 347 页。

⑫杨向奎：《清儒学案新编》，引自葛荣晋、王俊才：《陆世仪评传》，南京大学出版社（南京），1996 年，第 228、229、244 页。

⑬Ping - ti Ho：《The Ladder of Success in Imperial China》，Columbia University Press（New York），1962 年，第 227、228、239、240 页。

⑭在明代，苏、常、松三府囊括了江苏省进士的

77 %。而在清代，苏、常、松、镇江、江宁五府及太仓州则包办了江苏省状元总数（113 名）的 86 %。见 Ping - ti Ho：《The Ladder of Success in Imperial China》，第 246、247 页。

⑮Ping - ti Ho：《The Ladder of Success in Imperial China》，第 250 页。

⑯Ping - ti Ho：《The Ladder of Success in Imperial China》，第 177、180 页。

⑰康熙五十一年《常熟县志》卷一风俗。

⑱俞琡伯：《唐栖行诗序》（收于光绪《唐栖志》卷一）。

⑲据巫仁恕的统计，从明初到嘉靖以后，乡试举人录取率从 6 %下降到 4 %以下，而到清代更降至 1 - 2 %之间。见巫仁恕：《明代平民服饰的流行风尚与士大夫的反应》，刊于《新史学》（台北）第 10 卷第 3 期（1999 年 3 月）。

⑳佚名：《蓬轩类记》。转引自巫仁恕：《明代平民服饰的流行风尚与士大夫的反应》。

㉑如《儒林外史》中的匡超人即是一例。当然把中举人、中进士作为终生追求目标的贫寒读书人（如《儒林外史》中的周进、范进等）也不乏其人，但终归人数很少，而且其中大多数人在未能中举之前还不得不从事其他职业（如周进充当商人的书记、范进教村塾等）。但要指出的是，这里提到的匡、周、范诸人并非本书所说的江南人（尽管匡超人本籍温州乐清，但也生活在杭州）。

㉒例如即使是像《儒林外史》中的周进那样的冬烘先生，也仍然掌握了一定的记帐、会计技能，因此才会被商人雇去工作。

㉓梁其姿：《“三字经”里历史时间的问题》，收于黄应贵主编：《时间、历史与记忆》，（台湾）中央研究院民族学研究所 1999 年出版。

㉔张志公认为：“从宋到元，基本上完成了一套蒙学体系，产生了大批新的蒙书。这套体系和教材，成为此后蒙学的基础。”(张志公：《传统语文教育初探》，转引自梁其姿：《“三字经”里历史时间的问题》)。

㉕仅目前可见者就有宋末元初的1,068 字本、明代的1,092 字本、明末的 1,122 字本、清初的 1,140 字及 1,170字本等多个版本。见梁其姿：《“三字经”里历史时间的问题》。

㉖吕坤：《实政录》卷三《兴复社学》。

㉗赵南星：《三字经注》序。转引自梁其姿：《“三字经”里历史时间的问题》。

㉘崔学古：《幼训》。转引自梁其姿：《“三字经”里历史时间的问题》。

㉙陈芳生：《训蒙条例》。转引自梁其姿：《“三字经”里历史时间的问题》。

㉚唐彪：《父师善诱法》。转引自熊秉真：《童年忆往—中国孩子的历史》，麦田出版股份有限公司（台北）2000 年，第 138 页。

㉛这种方法的运用，以在清代后期的山西平遥、祁县和太谷一带农村运用为最典型。在那里，贫家子弟到六七岁尚无力入塾就学者，通常采用《俗言杂字》一类的教材学习识字。这种教材系乡下文人为乡村穷人编写，把日常生活中的常用字汇依照当地方言俗韵编成七言或八言一句的文字。凡欲识字者，可向人借此类教材，利用农闲或者雨天歇工时，找识字的人教读，每次少则一二行，多则三五行。现存的一本清代的《俗言杂字》，全文共有5,600 余字，内容包括农、商等方面的简要知识。见史若民、牛白琳编《平、祁、太经济社会史料》，山西古籍出版社（太原）2002 年，第 113 - 119 页。

㉜例如明代李晋德著《客商一览醒迷》（山西人民出版社〔太原〕1992 年排印本）中的“警世歌”、“商贾醒迷”都是用浅近文言和常用俗字写出的押韵文句，形式与上述《俗言杂字》颇有相似之处。

㉝罗友枝认为使用“三、百、千”等蒙书，学童可在一年内认识两千字左右。见前引 Evelyn Rawski：《Education and Popular Literacy in Ch'ing China》，第 23 页。熊秉真也认为在明清中国上中社会家庭，一般是子弟七、八岁开始教识字，一两年后识得二千字左右，乃可读书。见前引熊秉真：《童年记忆—中国孩子的历史》，第 92 页。

㉞Evelyn Rawski：《Education and Popular Literacy in Ch'ing China》，第 3 页。

㉟清代中期数学家张豸冠在自序中说：“数为六艺之一，古之学者罔弗能。自词章之学兴，而此道遂弃如土。虽向老师宿儒问以六经四书中之涉于数者，亦茫然不能解。”转引自劳汉生：《珠算与实用算术》，第 109 页。

㊱事实上，使用汉字计数，在明清商业中是很普遍的。例如清代中后期山西票号在各地使用的平码歌，就是用中国数码字书写的。见黄鉴晖：《山西票号史》(修订本)，山西经济出版社（太原）2002 年，第 120 页。

㊲劳汉生认为明代商业数学普及的主要途径之一是私学教育，在小学启蒙教育中也要包括算盘用法在内。见劳汉生：《珠算与实用算术》，第 324 - 325 页。但是他并未附上相关的证据。我在明代小说中，发现了一些证据。例如《警世通言》卷二二《宋小官团圆破毡笠》中的正德时代苏州府昆山县人宋金，小时候上过学，“学得一件本事：会写会算”，包括使用珠算。

㊳劳汉生说明代商业数学普及的另一主要途径是商业机构招收新的从业人员，一边工作一边进行珠算的教

育。见劳汉生:《珠算与实用算术》, 第 324 页。但是他并未附上相关的证据。

㊴近人李文熙对传统的方法作了尖锐的批评, 说“学徒从师三年, 强半时日都肄习于此 (珠算), 独是呆记成法, 练习运算, 扣其理则瞠目不能一解, 语其法则胶柱鼓瑟无丝毫之变化。聪明者尚能本其法以致用, 质钝者则视珠算为畏途, 徒耗时力精神而不能收毫末之效”。转引自劳汉生: 《珠算与实用算术》, 第 109 - 110 页。

㊵蒋术亮:《中国在数学上的贡献》, 山西人民出版社 (太原) 1984 年, 第 59 页。

㊶张豸冠说:“筹算、笔算虽雅, 而迟速殊焉。表算、尺算虽更疾, 然比例数至十万而极, 比例规至千分而极, 四行以下, 俱截为零, 不若珠算之辨析毫厘, 且选表画尺, 非夫人能为者, 此乃推步制器所用, 非寻常乘除所用也。第诸算之中, 固以珠为便捷矣”。转引自劳汉生:《珠算与实用算术》, 第 107 页。

㊷隐居于松江乡下的学者陶宗仪, 在《辍耕录》中引用当地的俗谚说, 新来的婢仆好像“雷盘珠”,“不拨自动”; 尔后象“算盘珠”,“拨之则动”; 时间长了则象“佛顶珠”, “虽拨亦不动”。这表明了珠算盘已经在江南风行, 尽管筹算也还同时存在。见劳汉生:《珠算与实用算术》, 第 51 - 52 页。

㊸例如前引《警世通言》卷二二《宋小官团圆破毡笠》中, 就说宋金为船家做工,“别船上交易, 也多有央他去拿算盘, 登帐簿”。

㊹李俨、杜石然: 《中国古代数学简史》, 中华书局 (北京) 1963 年, 第 234 - 248 页。

㊺在一般的财经计算 (特别是加减运算) 中, 算盘的计算速度甚至远远超过今日的计算器。见蒋术亮:《中国在数学上的贡献》, 第 89 页。

㊻劳汉生:《珠算与实用算术》, 第 53 - 56 页。

㊼何炳郁: 《从〈镜花缘〉试探十九世纪初期科学知识在一般士人中的普及》, 收于杨翠华、黄一农主编:《近代中国科技史论集》, (台湾) 中央研究院近代史研究所、(新竹) 清华大学历史研究所, 1991 年刊出。

㊽李迪主编: 《中国数学史大系》第 7 卷, 北京师范大学出版社 (北京) 2000 年, 第 60 - 61 页。

㊾李俨、杜石然: 《中国古代数学简史》, 第 18 - 19 页。

㊿何炳郁: 《从〈镜花缘〉试探十九世纪初期科学知识在一般士人中的普及》。

(51)郭道扬:《会计发展史纲》, 中央广播电视大学出版社 (北京) 1984 年, 第 226、228 页。

(52)参阅山冈由佳:《长崎华商经营 の史的研究》, ミネルァ书房 (京都) 1995 年, 第 90、134 页。

(53)陈世明:《数学举要》, 转引自郭道扬:《中国会计史稿》上册, 中国财政经济出版社 (北京) 1982 年, 第 7 页。

(54)蒋术亮:《中国在数学上的贡献》, 第 87 页。

(55)蒋术亮:《中国在数学上的贡献》, 第 86 页。

(56)例如《红楼梦》中的凤姐, 原不识字, 虽因理家久了也略识一些字, 但终究不多。但是她却能够熟练地作许多加减乘除的口算。

(57)见 Evelyn Rawski:《Education and Popular Literacy in Ch'ing China》, 第 5 页。

(58)Dwight Perkins ed:《China's Modern Economy in Historical Perspective》, Stanford University Press (Stanford), 1975 年, 第 4 页。

(59)见 Evelyn Rawski: 《Education and Popular Literacy Ch'ing in China》, 第 5 页。

(60)嘉靖《上海县志》卷一风俗第三, 嘉庆《松江府志》卷五风俗引正德志, 光绪《青浦县志》卷三风俗引万历志, 乾隆《金山县志》卷一七风俗, 等等。

(61)洪武《苏州府志》卷一六风俗。

(62)光绪《青浦县志》卷三风俗引万历志。

(63)乾隆《溧阳县志》卷四风俗。

(64)咸丰《南浔镇志》卷二一农桑收施国祁诗。

(65)《双林镇志》卷一五 (原纂) 风俗。

(66)《南漳子》序。

(67)《金泽小志》卷一风俗。

(68)例如前引《警世通言》卷二二《宋小官团圆破毡笠》, 说正德时代苏州府昆山县人宋金, 出身小康之家, 六岁时父亲故去, 家遂破败, 到十六岁时, 已是孤身一人, 穷得“只剩一双赤手, 被房主赶逐出屋, 无处投奔”, 但“且喜从幼学得一件本事: 会写会算”, 后来被一旧识的船户收留, 由于“写算精通, 凡客货在船, 都是他记帐, 出入分毫不爽, 别船上交易, 也多有央他去拿算盘, 登帐簿, 客人无不敬而爱之”。倚此一技之长, 得以在商船上记账为生。《儒林外史》第十五回《葬神仙马秀才送丧, 思父母匡童生尽孝》中匡超人的故事, 也与此有异曲同工之妙。匡氏出身于温州乐清县乡下贫穷之家, “自小也上过几年学, 因是家寒无力, 读不成了”, 因此“跟着一个卖柴的客人来省城, 在柴行里记账”。乐清虽然不属于本文所说的江南地区, 但是两地毗邻, 民间读书风气之盛亦颇为相似。

(69)乾隆《续外冈志》卷二小学, 《蒲溪小志》卷三小学。

(70)Angela Leung: 《Elementary Education in the Lower Yangtze Region in the Seventeenth and Eighteenth Centuries》, in《Papers in Social Sciences》(Taipei), No. 94 - 5。

(71)《吴门岁华纪丽》卷首。

⑫参阅熊秉真:《童年忆往》, 第 144 - 153 页。
⑬Douglass North: 《Structure and Change in Economic History》, W. W. Norton & Company (New York), 1981 年, 第 162 页。
⑭见 Evelyn Rawski:《Education and Popular Literacy in Ch'ing China》, 第 150 页。
⑮工业革命前的英国劳动者受教育程度很低, 大多不具备独立经营的能力。因此当他们从事生产时, 或者是依赖强有力的行会来组织管理其生产活动, 或者是在手工工场主或工头的指挥下从事单一的劳动。马克思在研究工场手工业时指出: "在工场手工业中, 总体工人从而资本在社会生产力上的富有, 是以工人在个人生产力上的贫乏为条件的。" 他并引用弗格森的话说: "在最少使用脑筋的地方, 工场手工业也就最繁荣。" 在 18 世纪中叶, 某些手工工场甚至宁愿使用半白痴来从事某些简单的、然而构成工厂秘密的操作 (《马克思恩格斯全集》, 中译本, 人民出版社 〔北京〕 1972 年, 第 23 卷, 第 400 - 401 页)。而他们之所以不具备独立经营的能力, 一个重要原因是他们缺乏起码的读、写、算的能力。
⑯Mark Elvin: 《The Pattern of the Chinese Past》, Stanford University Press (Stanford), 1973, 第 277 页。
⑰Dwight Perkins eds:《China's Modern Economy in Historical Perspective》, Stanford University Press (Stanford), 1975 年, 第 6 页。
⑱收于李晋德:《客商一览醒迷》, 第 312、328 页。
⑲一个有力的证据是前引《警世通言》中关于宋金的故事。只有 "会写会算", 才能在商业活动中找到饭碗。
⑳例如, 明清江南城市有为数众多的染坊从事纺织品的染色。这些染坊使用的技术, 可见于成于嘉庆、道光年间的《布经》。该书可称为清代苏州染布行业的技术规范和标准大全, 所记载的通过媒染、套染获得的色名多达 90 余种, 有详细工艺配方的蓝色以外的 "杂色" 达 70 余种。不仅如此, 这 70 余种配方都有多种原材料的用量配比。该书还在染色质量的检验方面列出了不少具体的评判标准 (参阅范金民与金文:《江南丝绸史研究》, 农业出版社 [北京] 1995 年, 第 387 页)。要掌握这些技术操作细节, 就必须能够阅读《布经》一类的书籍; 而要能读这类书籍, 则非须具有一定的读、写、算能力不可。
㉑明代数学家周述学说: "夫物之不齐, 物之情也。故其形体有长有短, 有广有狭, 有多有寡, 有轻有重, 是以立法名数以御之。度之以弓尺而长短广狭明, 量之以斗斛而多寡审, 权之以斤称而轻重晰; 此度量衡三法, 为数之纲也。" 朱载堉也说: "夫物莫不有制, 制莫不有则。规、矩、准、绳、度、量、权、衡, 皆物之定制也。盖规以取其圆, 矩以成其方, 准以揆其平, 绳以就其正, 度以度其长短, 量以测其多寡, 权以审其轻重, 衡以定其低昂。合是数者, 然后谓之有制。" 见周述学: 《神道大编历宗算会》明伦类、总结类; 朱载堉: 《律学新说》卷四。均转引自劳汉生:《珠算与实用算术》, 第 343 页。
㉒例如从《龙江船厂志》可见, 在大型造船厂的生产中, 各种船只的设计、督造与质量检查, 物料、人工及其价格的计算, 船厂收支的财务平衡, 等等, 都有非常专业化的规定, 需要有关管理人员和技术人员掌握十分专门化的业务知识。又, 1930 年代桐乡石门镇, 在一个员工总数为 46 - 48 人的中型油坊中, 就需要管理、供销人员 11 - 13 人 (包括老大 [总管] 1 人, 老二 [副总管] 2 人, 出使朝奉 [主管销售] 1 - 2 人, 出差 [采买原料] 2 - 3 人, 账房 1 人, 管作朝奉 [记账、验收] 2 人, 管作朝奉 [总领班] 2 人), 约占职工总数的 1/4 (见李伯重: 《江南的早期工业化, 1550 - 1850》, 社会科学文献出版社 [北京] 第 3 章)。
㉓傅衣凌:《明代江南市民经济试探》, 上海人民出版社 (上海) 1957 年, 第 63 - 64 页。
㉔周忱:《与行在诸公书》(收于《明经世文编》卷二二)。
㉕例如, 官营大企业在明初的江南工业中曾占有很大分量, 但随着时间的推移, 这些大型企业日益衰落。取而代之的不是民间大企业, 而是民间小企业。在江南农业中, 明代前中期还有一些大经营, 以后日益减少, 到了清代则已经少见。换言之, 小型农场 (即家庭农场) 已占绝对优势。
㉖当然还有其他更加重要的原因。关于这个问题的讨论, 参阅李伯重:《江南的早期工业化, 1550 - 1850》, 第 10、11 章。
㉗李伯重: 《控制增长, 以保富裕: 清代前中期江南的人口行为》, 刊于《新史学》(台北) 第 5 卷第 3 期 (1994 年)。